

中国の新エネルギー自動車（NEV）政策と トヨタの事業戦略

曾根 英秋

はじめに

1. 背景と課題

自動車産業は「100年に一度の大変革時代」と言われ、クルマは従来の「所有」から、IoT、自動運転を駆使した「利用」へ転換する新しいモビリティ・サービスである MaaS (Mobility as a Service) の進展が見込まれる。そして、この変革は CASE (Connected (つながる)、Autonomous (自動運転)、Shared (シェア・サービス化)、Electric (電動化)) と呼ばれる新しい領域で技術革新が進み、車の概念が大きく変わろうとしている。

そこで本稿の課題は、2019年から中国で開始された新エネルギー車政策 (New Energy Vehicle 以下 NEV) に対応する、トヨタ自動車株式会社 (以下、トヨタ) の事業戦略をマイケルポーターのファイブフォース分析をもちいて分析することにある。

2019年の中国新車販売台数を見ると、中国経済の減速、自動車購入税減税幅の縮小、電気自動車 (Electric Vehicle、以下 EV) 補助金の減少などのマイナス要因から、中国全体の新車販売台数は2年連続で減少し、前年比8.3%減少の2,576万台となった。そのような市場環境のなかで、トヨタの世界販売台数は前年比1.4%増の1,074万台 (シェア11.7%) となり、中国ではハイブリッド車 (Hybrid Car、以下 HV) のカローラ (Corolla)、雷凌 (Levin) などが好調で、前年比9.0%増の162万台、シェア6.3%へ増加し、外資メーカーではフォルクスワーゲン (Volkswagen AG、以下 VW) に次ぐ第2位へ躍進している。しかし、トヨタは得意とする HV を中心に商品

戦略を展開しているが、中国NEV対象車にHVは含まれず、NEV市場では苦しいスタートとなっている。

2. 先行研究

分析理論は業界構造の特徴や自社の戦略ポジションを明らかにするうえで有益な分析方法であるファイブフォース分析についてマイケルポーター(1985)を参考とした。

そして、自動車産業の競争力について川原(2011)は事業を直接支える競争力として、「製品力」「販売力」「ブランド力」など、また間接的な競争力として「製品開発力」などと述べている。トヨタとVWの経営戦略比較について中西(2013)は「トヨタとVWはまったく性質の違う会社で、企業文化、経営手法、強みとする技術、製品特性、得意とする地域など、ことごとく違う領域で棲み分けを成立させてきた。」(246頁)と述べており先行研究として取り上げた。しかし、川原、中西ともに、現在の自動車産業の競争力はVWのような、アーキテクチャーによる「モジュール化」「システム化」の進展により「組み合わせ技術」によって良い車を作る開発力に優位性があるとしているが正しいのであろうか。筆者は自動車のような構成部品数が多く、かつ人命を預かる商品を家電と同じような視点で評価するのは疑問を感じる。そして優れた経営管理システムを有するVWが、2015年9月に「ディーゼル車の排出ガス規制の不正問題」がなぜ発生したのだろうか疑問を呈する。

世界の環境政策と自動車排気ガス規制および自動車販売動向、及び自動車のEV化と課題については藤村(2019)、中国のNEV政策の変遷とEV車メーカー動向を分析したものとしては湯(2018)、(2019)を先行研究として取り上げた。EVを中心とする中国NEV車の産業政策の技術転換の狙いについて胡、蔣(2017)、産業政策の推移と現行法の整理面では森山(2018)が挙げられる。しかし、中国の法令は経済環境の変化とともに、修正が加えられことが多く、中国NEV政策も、当初2018年の開始計画が2019年へ延期され、現在はNEV対象車の見直しを含む、「企業平均燃費/NEVクレジット管理政策」が2020年6月に公表されるなど、流動的であることを考慮する必要がある。

そして、EVをめぐる技術的問題については大聖（2017）、中国自動車メーカーの競争戦略、産業の再編について小原（2017）が挙げられる。

中国のNEV政策は電動車用電池（以下、EV電池）など技術的に未成熟なことに起因する使用上の制約があり、補助金、ナンバー取得規制という中国政府の優遇政策により推進され、政策変更となった場合に大きく変化する可能性がある。

また、EV化への動きが強調されているが、2025年のNEV目標比率は中国自動車販売台数の25%で、ガソリン・軽油などを燃料とする内燃機関（Internal Combustion Engine、以下 ICE）が圧倒的多数であり、既存技術の改善を軽視してはいけないと筆者は考える。

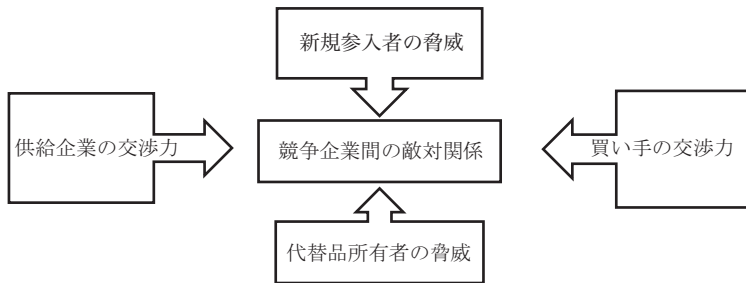
中国自動車市場において、トヨタのNEV戦略を分析したものではなく、本稿が嚆矢的な試みとして研究の空白を埋めるものと期待する。

3. 研究の視点と分析の枠組み

EVは既存のガソリン車と比較し構成部品点数は半減し、基幹部品も従来とは異なり、これから新市場を開拓する新領域の商品である。そこで、業界構造分析に有益であるファイブフォース分析をもちいて、トヨタの中国NEV事業戦略について解析を試みる。

ファイブフォース分析とは、業界の収益性を決定する「供給企業の交渉力」「買い手の交渉力」「競争企業間の敵対関係」という3つの内的要因と、「新規参入者の脅威」「代替品所有者の脅威」の2つの外的要因から業界の構造分析をする手法で、マイケルポーターの『競争の戦略』で広く知られるようになった。企業は生き延びるために、競合企業に対し何らかの「競争優位」を保持しなければならず、この「競争優位」に関する理論的フレームワークと言え、業界構造の特徴や自社の戦略ポジションを明らかにするうえで有益な分析方法である。

図 1. 分析の枠組み（ファイブフォース分析）



出所）マイケルポーター（1985）を参考に筆者作成

そこで、本稿の分析の枠組みを、NEV産業の内的要因と外的要因から考察する。

まず内的要因として「供給企業の交渉力」の面では、NEVのEV電池、駆動用モーター、制御システムが重要であり、特に技術的に発展途上でかつ量的確保が課題となっているEV電池に着目する。「買い手の交渉力」は、一般消費者が中心であり、補助金など中国政府の優遇政策に左右される要素が強く、NEV産業政策を中心に分析する。「競争企業間の敵対関係」については、中国自動車市場では約100社のメーカーが存在し激しい競争状態にあり、その中で最も成功しているVWとトヨタを比較しながら競争力を分析する。なお、自動車産業の競争力を構築するためには、事業を直接支える市場における直接的な競争力として、「製品力」、「販売力」、「ブランド力」などがある。また、直接競争力の持続性を支える間接的な競争力として、「製品開発力」、「生産能力」などがある。そしてマーケティング効率というオペレーション指数で表れる競争力、リスク分散の度合いや、規模の経済性などがある。そこで本稿では、トヨタの中国における競争力をNEVおよびICE車を含めた「製品力」は製品数（車名）、「生産能力」は生産拠点数・生産能力、「販売力」は販売店数に着目して分析する。

外的要因として「新規参入者の脅威」の面からは、電池産業から自動車産業へ参入し、EV生産台数が最も多い中国現地メーカーの代表としてBYD、及び近年成長が著しい米テスラを分析する。「代替品所有者の脅威」

については、NEV以外のICE車およびHVの動向について分析する。

なお、自動車産業はMaaS、CASEによるビジネスチャンスの拡大が予想されるが、本稿では分析の対象外とする。

研究方法としては、文献検索および生産・販売統計資料の活用、先行研究などに依拠するが、トヨタについては筆者の長年にわたる勤務経験と現場観察に基づく。

また、本稿が対象とする時期は、中国でNEV政策が交付された2017年から2025年計画までとする。

I. 自動車を取り巻く環境の変化

2015年12月に第21回気候変動枠組条約締約国会議（以下、COP21）がパリで開催され、気候変動抑制に関する多国間の国際的な協定（合意）が採択された。COP21パリ協定でのCO₂削減目標達成に向け、全セクターで脱化石燃料への転換を検討し行動に移す必要がある。自動車業界においても、地球温暖化、エネルギーセキュリティ⁽¹⁾、大気質⁽²⁾という重点課題に対して、低コスト・安全・クリーン・乗って楽しいという自動車において重要な要件を満たしつつ、エネルギーをセーブし、かつ自動車のCO₂排出を低減することが必要になり、その解決策として電動化や自動運転化が注目されている。

しかし、電動車や自動運転車の普及には技術上のハードルが高く、自動車メーカーには規制・顧客ニーズ双方の要求水準を満たす技術開発が望まれる。また、各種原動機技術の完成度を見極め、従来型ICEも存続しつつ、次世代車も取り入れていくというセールスマックスの検討が重要と筆者は考える。

以上のような背景から、電動化の導入順位はハイブリッド車（Hybrid Vehicle 以下HV）、プラグインハイブリッド車（Plug in Hybrid Vehicle 以下PHV）、電動車（Electric Vehicle 以下EV）、燃料電池自動車（Fuel Cell

(1) エネルギーセキュリティ（energy security エネルギー安全保障）とは、市民生活、経済産業活動のために、環境への影響を考慮しつつ、必要十分なエネルギーを合理的な価格で継続的に確保することである。

(2) 空気質（くうきしつ）とは、一般に建物内等の空気中のガス成分量を指す。

Vehicle、以下FCV)の順序が現実的となる。また、新興国ではICEの効率改善や48Vマイルドハイブリッドシステム(Mild Hybrid System 以下MHS)の展開、石油系燃料からバイオ・水素燃料などへの転換が見込まれる⁽³⁾。

1. 各国の自動車排出ガス規制動向

世界の自動車排気ガス規制動向は、2018年に米国カリフォルニア州が最も厳しいZEV(Zero Emission Vehicle以下ZEV)規制を導入し、2018年以降のクレジット対象は、ZEV／TZEV(Transitional ZEV)⁽⁴⁾対象車のみに強化され、日本メーカーが得意とするHVは規制対象となった。

中国も2019年よりNEV規制を導入し、先進国に追従する形で排気ガス規制対応を実施している。米国カリフォルニア州ZEV規制・中国NEV規制は共にZEV車の数量規制であり、その規制の根拠は政治的に決定される色合いが強く、これらの地域では、早急な大気汚染対応が必要で、車両台数増加による大気汚染の影響が排気ガス規制の改善効果を上回り大気改善が進まないという状況がある。

特に、中国のNEV規制は国内主要都市の劣悪な大気汚染対策(PM2.5)、石油輸入依存度が2018年で72%と高くエネルギー安全保障上の観点、および自国のEVメーカーを世界最大の自動車メーカーに成長させるという国策が背景にあり、CAFC(Corporate Average Fuel Consumption、企業平均燃費規制)とセットで2019年から導入された。

また併行して2019年7月から大気汚染が特に深刻な河北省、山西省、四川省や上海市などの14省と直轄市で、予定より1年間前倒して「国6基準」を実施した。これにより、窒素酸化物(NOx)などの排出物を2023年までに段階的に40%～50%削減する内容で、自動車メーカーはエンジン設計などの技術力を高める必要があり、1台あたり1,200元(約2万円)以上のコスト増となる。100社以上が乱立する中国自動車業界では、技術力や資金力の乏しい地場の中小メーカーの淘汰が進むことが予想され、中国政

(3) 藤村(2019)「第1章 自動車を取り巻く環境と次世代車の技術完成度」

<https://www.pwc.com/jp/ja/knowledge/thoughtleadership/automotive-insight/vol3.html> (2019年11月23日)

(4) Transitional ZEVとは、プラグインハイブリッド車を指す。

府は自動車業界の構造改革を期待している⁽⁵⁾。

2. 電動自動車（EV）の種類

技術的にはHVをベースに、エンジンとガソリントankを取ればEVに、バッテリー搭載量を増やして外部充電機能を追加すればPHVに、エンジンとガソリントankを燃料電池と水素タンクに入れ替えればFCVになる。つまり、HVが基本にあり、その発展型の一つとしてEVの開発にもつながるということになる。

また、HVを200V以上の電源電圧となる車をストロングHVと呼び、燃費・CO₂削減効果が最も高く、ガソリン車比50%程度と言われている。一方、電源電圧が48Vの車をマイルドハイブリッドシステム(MHS)と呼ばれ、ICE車の燃費改善技術の一つとして位置づけられる。燃費改善効果はガソリン車比10%程度と低いが、費用対効果が比較的高いため、新興国を中心に、これからのICE車の主流システムの一つとなると考えられる。

EV・FCVは大型電池搭載にともない重量が重くなり、ICE車、HVなどとのプラットフォームの共通化は難しく専用設計が必要となり、車両開発効率、原価低減の阻害要因となり、コスト面の問題を残している。

EVをICE車なみに普及するためには、①多くの人が購入可能な販売価格の実現、②移動体として重要な航続距離の確保、③乗って楽しい（軽量化）、④メンテナンスコストの抑制（耐久・信頼性の確保）、⑤車のニーズに対応した技術の棲み分け、⑥WtW（Well to Wheel）を考慮したトータルCO₂の低減、などの商品としての価値を高める必要がある⁽⁶⁾。

先進国においては、車両カテゴリー別での普及促進が考えられ、EVは都市内短距離走行のシェアカー・宅配車として低速小型車に、また、FCVは長距離輸送のバス・トラックと一部のラグジュアリー乗用車への適用が現実的である。新興国ではICE車をベースに軽量化や効率改善、MHSの織り込みや、燃料多様化によって環境対応することが予想される⁽⁷⁾。

(5) 『日本経済新聞』2019年6月29日

(6) 脚注3と同様

(7) 藤村（2019）「第5章 自動車の先進技術の俯瞰と内燃機関車の改良技術」

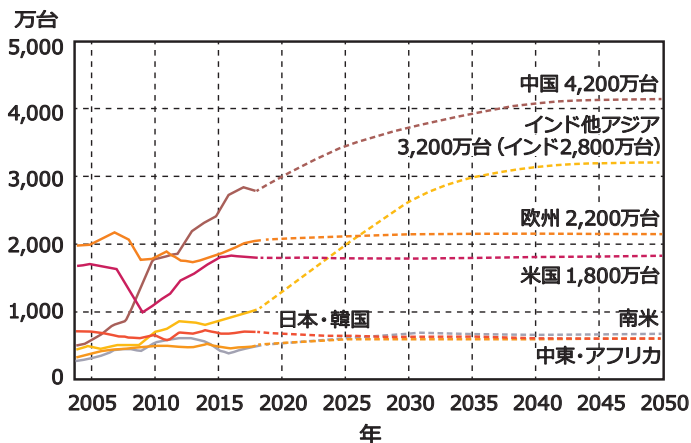
<https://www.pwc.com/jp/ja/knowledge/thoughtleadership/automotive-insight/vol7.html> (2019年11月23日)

3. 2040年自動車販売台数予測

2015年の世界四輪自動車の販売台数は約9,000万台、保有台数は12.6億台、CO₂総排出量は約60億トンである。主要先進国では、すでに飽和状態にあり2040年の販売台数は日本500万台、米国1,800万台、欧州2,200万台と、現状なみ又は減少傾向と予想されている。

今後は新興国の中でも人口の多い中国とインドが、GDPの伸びとともに販売台数を増加させると予想されており、そこから電動化などによる車両価格上昇、カーシェアリングなどによる使用形態の変更の減少要因を考慮すると、中国は現在の2,800万台から4,200万台で飽和状態、インドは400万台から2,800万台で飽和状態となり、中国とインドの増加分3,800万台とその他の新興国分を含めると1.3億台まで増加し、飽和すると予測されている（図2）。そして、四輪車保有台数は2040年に20.1億台まで増加し、その後飽和し、四輪車からのCO₂排出量は対策を打たないと、2040年に95.7億トンまで増加すると予想されている⁽⁸⁾。

図 2. 自動車販売台数予想



出所) 藤村(2019)「第4章将来の自動車の販売台数とCO₂排出量の予測」
<https://www.pwc.com/jp/ja/knowledge/thoughtleadership/automotive-insight/vol6.html> (2019年11月23日)

(8) 藤村(2019)「第4章 将来の自動車の販売台数とCO₂排出量の予測」

<https://www.pwc.com/jp/ja/knowledge/thoughtleadership/automotive-insight/vol6.html> (2019年11月23日)

2030年時点の世界の自動車販売を仕様&地域別に見ると、先進国は大半がHVを軸とする電動車で占められ、新興国はエンジン効率の改善、MHS導入、燃料転換を前提としたICEが主流と見込まれる。

中国の新車販売台数は3,500万台に達し、「世界のスマートカー製造工場」に成長しており、ICE車が35%の1,200万台、HVとMHSが15%の550万台、EVが35%の1,200万台、PHVが12%の450万台、FCVが3%の100万台と見込まれている（湯2019、198頁）。

2040年の世界の自動車販売台数は約1.3億台で飽和し、うち35%を先進国、65%を新興国が占め、販売台数の仕様内訳はICEと電動車でそれぞれ50%と見込まれている。電動車の内訳はHV、PHVが中心で、EVは電池密度の課題があり（航続距離不足、重量）、全販売台数の10%程度と予想される。一方、ICEの半数は石油燃料からバイオ、水素燃料に転換され、また、熱効率を現状の約41%から、大型船舶のディーゼルエンジン並みの55%へ向上し省エネ化が見込まれる⁽⁹⁾。

Ⅱ. 中国の新エネルギー自動車（NEV）産業政策の沿革

1. 中国NEV研究開発の経緯と模索

中国の本格的な電動車開発の歴史は、1991年3月に中国国務院が「国民経済と社会発展の10年計画と第8次五カ年計画要綱に関する報告」を採択し、EV及び主要部品の研究開発を重要項目としたことから始まった。

1999年4月に、「大気浄化プロジェクト・クリーン自動車行動」を契機に、環境問題対策の一環として、EVに加え、FCVやHVなどに関わる多くの研究開発・応用・普及プロジェクトが開始された。

2001年に発表された第10次五カ年計画では、国家863計画として、HV、EV、FCVから成る「三従」の発展方向、駆動モーター、バッテリー、電子制御システムから成る「三横」の中核技術を合わせた「三従三横」の新エネ自動車開発技術路線が打ち出され、研究開発が繰り返されたが、成果は企業間で共有されなかった（胡、蔣2017、385頁）。

2006年12月、こうした失敗を経験した中国自動車産業は、企業や機関、

(9) 脚注7と同様

組織の境界を越えて集結する必要性を認識するようになった。これ以降、中国におけるNEV産業の発展方向は、EVへ傾斜する方向に切り替わった。背景には、後発の中国自動車産業が、ICEやHVの領域で先進諸国をキャッチアップすることは、非常に困難と想定され、このため中国は、電池、電機、リチウムや希土資源などの領域において相対的に有する優位性を活かすことができ、かつ先進諸国の優位性が相対的に小さいEVの領域で重点的に競争することに転換した（胡、蔣2017、386頁）。

2010年に「新エネ自動車の個人購入に関する補助金施行地域の通知」を公布し、上海、長春、深圳、杭州と合肥の5都市において、NEVの購入、リース、補修、交換に対して補助金を給付することになり、EVの購入には最高6万円の補助金が交付された。一方、HVの購入には最高3千円の補助金しか交付されなかった。

2013年に、「省エネ・新エネ自動車の普及・応用業務を継続する通達」を発布し、個人向けの省エネ・NEV普及のモデル都市を政策影響力が比較的大きい都市、中程度の都市と、小さい都市に区分して、それぞれの状況に応じてきめ細かい政策が立案された。北京、上海、深圳と広州など政策影響力が比較的大きな都市では、地方政府のNEV購入補助金の支給額が中央政府と同額と定められた。しかし、補助金政策の地方政府分は2019年6月に、中央政府分は2020年までに消滅する予定であった（表1）。しかし、新型コロナウイルスによる経済の影響を考慮し、2022年末まで延長されることとなった。

なお、補助金は、自動車メーカー、電池供給メーカーへ支給され、補助金支給条件の一つとして、中国メーカー製電動車電池の搭載という行政指導があり、外資メーカーには障壁となっており、中国メーカーが受給の中心となっている。

表 1. 中国NEV乗用車に対する国家補助金の推移

単位：万元/台

車種	EV							PHV	FCV
	80<R<100	100<R<150	150<R<200	200<R<250	250<R<300	300<R<400	400<R	50<R	
2013 年	3.5	3.5	5.0	5.0	6.0	6.0	6.0	3.5	20
2014 年	3.325	3.325	4.75	4.75	5.7	5.7	5.7	3.325	20
2015 年	3.15	3.15	4.5	4.5	5.4	5.4	5.4	3.15	19
2016 年	0	2.5	4.5	4.5	5.5	5.5	5.5	3.0	18
2017 年	0	2.2	3.96	3.96	4.84	4.84	4.84	2.4	20
2018 年	0	0	1.98	3.160	4.488	5.94	6.6	2.42	20
2019 年	0	0	0	0	1.98	1.98	2.75	1.1	別途
2020 年	0	0	0	0	1.62	1.62	2.25	0.85	別途

注. EV は 2016 年より航続距離を 100 km 以上に変更

PHV はバッテリーのみでの走行可能距離数

出所) Fourin (2019) 『中国自動車調査月報』No278、同 (2020) No291

2. 現在の「中国新エネルギー車（NEV）普及促進政策」の概要

2017 年以降、NEV の開発・生産に向けた新戦略や提携の発表が相次いでいる。特に、2017 年 1 月に出された「新エネルギー自動車生産企業および製品の参入管理規定」により、NEV 車の定義と範囲の明確化がされ、EV、PHV、FCV が NEV の範囲となり、日本が得意とする HV は対象外となった。

2017 年 4 月には、中国の 2025 年までの自動車産業の育成計画として「自動車産業中長期発展計画」を公表した。

また、2017 年 9 月に出された「乗用車企業平均燃費および新エネルギー車クレジット平行管理弁法」は乗用車を生産するメーカーに対し、2019 年から一定台数の NEV の生産を義務づける NEV クレジット規制が導入された。

すなわち、中国の NEV 政策は、NEV の対象を EV、PHV、FCV と範囲を定義しかつ台数を規制するとともに、企業別の平均燃費をセットで規制するところに特徴があり、具体的には「2025 年までに乗用車新車の平均燃費を 4.0 ℓ /100km、NEV の製造・販売が全体の 20% を占める」というものである。

中国の性急な政策の背景には、自動車大国から強国への転換を目指し、2025年には世界トップ10に入るブランドの育成を目指している。そのためには、日米欧勢を超える技術的蓄積が必要であるが、「これまでのICEでは日米欧企業に追いつくことはできない。しかしEVならば日米欧企業とも差がなく、同じスタートラインに立てると中国は考えている」(湯2019、25頁)という消去法的選択でEVを重点化している。EVはこれまで日産、米テスラなどの限られたメーカーしか存在せず競合相手も少なく、世界的に本格的な生産が始まって間もないEVやFCVを制度上優遇することで、中国自動車メーカーとEV電池メーカーの優位性を確保する狙いがあると思われる。

(1) 「自動車産業中長期発展計画」

中国自動車市場の規模を「2020年で3000万台、2025年に3500万台」と予測したうえ、現在の中国を「自動車大国」と位置づけ、エンジンやギアボックス等のコア技術の蓄積やブランド力、又それに伴うサプライチェーンの欠陥などの面ではまだまだ弱いと認識した。そこで、これから10年間を掛けて、NEVとスマートカー⁽¹⁰⁾を今後の重点分野とし、他産業との融合によりコア技術、部品供給、ブランド力、新業態の創出、自動車の輸出、環境保護などの面で中国を「自動車強国」に躍進させる目標を設定した。また、計画を進めるにあたり、企業の主導的立場を明確にし、資源配分については市場が決定的な役割を果たし、政府が誘導的役割を果たすとした上で、重点企業による買収・合併を推奨し、優位分野の集約化を目指している。

計画は「一六六八」と称され、「10年で世界の自動車強国になる」という全体目標に対し、6つの細分化目標、6つの重点任務、8つの重点プロジェクトから成っている。例えば、動力用電池の性能向上に加え、自動車品質の向上、ブランド建設し、2025年には重点自動車メーカーの研究開発費を営業収入の6%へ向上、新車の平均故障率を先進国と同水準へ向上させ、販売台数が世界トップ10に入るブランドの育成をするとしている(表2)。

(10) スマートカーとは、IT技術やスマート化技術により、高度に安全化、快適化、省エネルギー化された、近未来型自動車のことである。

表 2. 「自動車産業中期発展計画」の概要

6つの細目化目標	2020年	2025年
中国自動車市場規模	3,000万台 * (2,800万台へ修正)	3,500万台以上 * (3,000万台へ修正)
1. コア技術の習得 (パワートレイン、トランスミッションシステム、電池、モーター等)	世界の先端レベルに達する 世界トップ10のNEV数社育成	
2. 全サプライチェーンの育成 (車載センサー、ECU、軽量材料等)	売上1,000億元規模の自動車 部品メーカー育成	世界トップ10 部品メーカー育成
3. 自主ブランドの全面的発展 (NEV分野でリーダー企業の育成)	世界に通ずるブランドを複数育成	販売台数で世界トップ10入りを数社実現
4. 新業態創出 (研究開発—製造—物流—販売—アフターサービスまでスマート化)	自動車産業に占めるアフターサービスの比率を45%	自動車産業に占めるアフターサービスの比率を55%以上
5. 国際化の推進	中国ブランド車を先進国へ輸出	中国ブランド車の世界における知名度の向上
6. 自動車の省エネ水準の向上	新車の燃費を 一般車両 5L/100Km 省エネ車 4.5L/100Km 自動車回収率95%	新車の燃費を4L/100Km 自動車回収率を世界水準へ

*2019年12月「新エネルギー車発展計画」素案で修正

8つの重点プロジェクトの抜粋

7. NEVの研究開発と普及	NEVの年間生産台数200万台 バッテリー単位重量当りエネルギーを300Wh/Kg以上 コストは1元/Wh以下	NEVが年間販売台数の20%以上 バッテリー単位重量当りエネルギーを350Wh/Kg以上
8. 自動車品質、ブランド建設プロジェクト (自主ブランドの育成体制確立)	重点自動車メーカーの研究開発費を営業収入の4% 新車の平均故障率を2015年比較で30%低下 いくつかの世界有名ブランドの育成	重点自動車メーカーの研究開発費を営業収入の6% 新車の平均故障率を先進国と同水準へ低下 販売台数が世界トップ10に入るブランドの育成

注：2019年12月「新エネルギー車発展計画」素案は、『日本経済新聞』2019年12月4日

出所：三菱東京UFJ銀行国際業務『BTMC CHINA WEEKLY』2017年5月17日

<http://www.bk.mufg.jp/report/inschiweek/417051701.pdf> (2017年8月24日)

(2) 「乗用車企業平均燃費および新エネルギー車クレジット並行管理弁法」

ガソリン・軽油などを燃料とする乗用車の年度生産台数もしくは輸入台数が3万台以上の企業に対し、2019年のNEV生産台数を全乗用車生産台数の10%、2020年は12%とする目標が課された。しかし、日本企業に優位性のあるHVがNEVの対象に入っておらず、HVを生産してもクレジットを獲得することができない。一方、EVは電動航続距離で、FCVは燃料電池の性能に応じて生産台数1台につき最大5ポイントのクレジットを獲得できる。なお、HVと比較的構造が類似するPHVは2ポイントと低いポイントとなる。さらに、本規制ではNEVのクレジット目標と同時に、企業平均燃費（CAFC）の目標も達成することが求められており、目標が達成できない場合は、他の企業からクレジットを購入するか、ICEの生産台数を削減するなどの事業戦略の見直しが必要になると筆者は考える（表3、表4）。

なお、2020年6月に「企業平均燃費/NEVクレジット管理政策」の改正案が公表され、2021年1月から実施されることとなった。注目すべきことは、新たに低燃費乗用車という基準が設けられ、HVが該当しNEVに含まれる見込みとなった（Fourin2020.No292）。

表 3. クレジット対象車とクレジット率

対象車	クレジット算出要件	クレジット率	
		2017年9月 当初基準	2020年6月 改正案公表
EV	最高速 100km/h 航続距離(R) 100km 以上 電費に応じて 0.5~1.2 倍	$0.012 \times R + 0.8$ (Max 5)	$0.006 \times R + 0.4$ (Max 3.4)
PHV	EV モード航続距離が 50km 以上 電費が規定以下の場合 0.5 倍	2	1.6
FCV	航続距離 300km 以上 定格出力 (P) が基準値以下の場合 0.5 倍	$0.16 \times P$ (Max 5)	$0.08 \times P$ (Max 6)

出所) JETRO (2019)

<https://www.jetro.go.jp/biz/areareports/2019/0a425714b90a95ad.html>(2019年12月6日)

Fourin (2020) 『中国自動車調査月報』 No292 を基に筆者作成

表 4. NEV導入比率とCAFC規制値

区分	2017 年 9 月当初基準		2020 年 6 月改正案公表				当初基準
対象年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2025 年	2030 年
導入比率（％）	10％	12％	14％	16％	18％	25％	40％
CAFC (L/100km)	5. 5L	5L	←	←	←	4L	3. 2L
燃費改善率／年	n. a.	年率 10％	n. a.	n. a.	n. a.	年率 4. 5％	年率 4. 5％

注：CAFC、燃費改善率は2016年9月の当初公表案

出所）JETRO(2019)

「<https://www.jetro.go.jp/biz/areareports/2019/0a425714b90a95ad.html>(2019年12月6日)

Fourin(2020)『中国自動車調査月報』No292 を基に筆者作成

中国NEV規制は、その成立過程において何度も見直しがなされている。2016年9月のNEV規制案公表時は、2018年導入を想定して自動車業界へ意見公募をしたところ、多額の補助金受給により生産体制が整う中国メーカーが有利となることから、多くの外資系メーカーの反発があり、導入時期を一年延期し2019年1月から開始された。また、2019年には目標未達であっても2020年に繰り越して達成すればよい緩和措置が付されている。なお、当件についてはNEV対応に出遅れた地場メーカーを考慮した処置との意見もある（湯2019.89頁）。

2019年1月には「自動車産業投資管理規定」の適用を開始し、ICEメーカーの新規設立禁止と生産能力拡大制限（直近2年間の工場稼働率、NEV生産比率が業界平均を上回っている）により、自動車メーカーの生産能力抑制を求めている。

2019年7月にはICEと同等としていたHVを低燃費車とみなし、普及支援に転じる修正案を公表した⁽¹¹⁾。背景としては、排気ガス規制を導入し大気汚染の解消と、自動車業界の構造改革を急ぐなか、EVの普及に限界が見られ、HVを含めて環境対策を強化するという狙いがある。また、近年の自動車市場は中国系メーカーを中心にSUV等の大型乗用車の投入によ

(11) 『日本経済新聞』2019年7月13日

り燃費が悪化する傾向にあり、自動車メーカーへ低燃費技術の開発を加速する必要がある。これらの状況を踏まえて、2020年6月に「企業平均燃費/NEVクレジット管理政策」の改正案が公表され、2021年1月から実施される見込みとなった（Fourin2020.No292）。

上述のNEV規制と並行して2017年6月に、外資合弁メーカーのEV生産に対する規制緩和が「外商投資産業指導目録（2017年改訂）」で交付され、外資メーカーがEVを生産する合弁企業を設立する場合は、「同一の外資メーカーが同類の完成車を生産する中国合弁相手先は2社まで」とする制限を受けなかった。これにより、外資メーカーは3社目の中国側パートナーとの合弁によりEVを生産することが可能となった。規制緩和を受けて、2017年6月VWが安徽江淮汽車有限公司と、8月には、米フォード・モーターが衆泰汽車とEVを開発、製造する合弁会社を設立した。

また、2019年3月に成立した「外商投資法」により、自動車産業の開放政策を明確化し、第1段階として2018年にNEV生産の外資出資制限を撤廃、第2段階として2020年に商用車生産、第3段階として2022年に乗用車生産の外資出資制限の撤廃と、外資メーカーの合弁相手先を2社までとする規制を撤廃し、全面的に外資へ開放することとなった。

3. 中国自動車市場におけるNEVの販売見通し

中国政府は2017年4年「自動車産業中長期発展計画」で、2016年に47.7万台だったNEVの販売台数を2020年に200万台、2025年には700万台まで拡大する計画を作成した。

中国NEV規制適用初年度となる2019年のNEVの販売台数は、前年比マイナス3%の120.4万台となった（表5）。背景としては、一部大都市を中心とするナンバー取得の優遇政策（表6）があるものの、中国経済の減速、NEV補助金の減少（表1）などによる影響と思われる。2019年の電動乗用車メーカー別生産台数は、1位BYDが18.8万台（主にEV、PHV）、2位トヨタ17.8万台（HV）、3位ホンダ13.4万台（HV）となっており、中国メーカーがEV、PHV中心で、日系メーカーがHV中心となっている。なお、中国メーカーは軒並み前年比でマイナスとなっている。（表7）

2019年12月には、直近の自動車販売市場の停滞を反映し、2025年の新

車販売計画を3,500万台から3,000万台へ減少と、2025年の新車販売に占めるNEV比率を20%から25%へ引き上げる素案を公表した⁽¹²⁾。NEV販売目標台数は当初計画のみで変更されていないが、現在のNEV販売台数から推測すると、2020年の目標200万台達成は困難な状況にあると言える。

今後のNEVの普及については、現在3,000万台規模とされているライドシェア対象車や、タクシーについてNEVに限定するなどの行政指導により、NEVの販売拡大が見込まれる⁽¹³⁾。また、2020年6月に「企業平均燃費/NEVクレジット管理政策」の改正案が公表され、新たに低燃費乗用車という基準を設けることにより、HVが含まれる見込みとなり規制達成の底上げに寄与することになると思われる。

また、中国の自動車保有台数は世帯当たり0.4台程度（日本は1.1台）と少なく、航続距離が短く2人乗り程度でも低価格の車であることが重要である。自動車は4人以上の乗車で、1回のエネルギーチャージでの航続距離も500km以上という先進国の仕様とは異なる低速電気自動車（Low Speed Electric Vehicle）というカテゴリーのEV（電池交換式、航続距離50km程度）が中国のEVの一角を担っていく可能性は高いと筆者は考える。

表 5. 中国、パワートレイン別電動車販売台数の推移（2016年～2019年）

単位：万台

パワートレイン		2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2019 年 構成比
NEV	PHV	9.7	12.3	27.1	23.1	0.1
	EV	38.0	63.4	96.8	96.9	3.7
	FCV	0	0	0	0.4	0
	計	47.7	75.7	123.9	120.4	4.6
非 NEV	HV*	7.9	11.9	22.4	19.9	0.1
電動車計		55.6	87.6	146.3	140.3	5.4
自動車合計		2,802	2,887	2,808	2,576	100

注 *HV は乗用車のみの台数（商用車のHVは極少数）

出所）2016年～2018年 Fourin(2019)『中国自動車調査月報』No277

2019年 Fourin 生産実績

(12) 『日本経済新聞』2019年12月4日

(13) 『日本経済新聞』2019年12月4日

表 6. 中国主要都市のナンバープレート発給制限

	上海市	北京市	貴陽市	広州市	天津市	杭州市	深圳市
開始年	1994 年	2011 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2014 年
規制方法	競売	抽選	抽選	競売・ 抽選	競売・ 抽選	競売・ 抽選	競売・ 抽選
登録枠/ 年	10 万台	10 万台	約 2.2 万 台	4.8 万台 7.2 万台	5.0 万台 5.0 万台	1.6 万台 6.4 万台	4 万台 4 万台
内 NEV 枠	無料登録	4 万台	規定なし	1.2 万台	1 万台	規定なし	別枠無制 限
2017 年末 競売実績 元/台	9.28 万 元/台	—	2.3 万元	4.48 万 元	2.75 万 元	4.48 万 元	9.51 万 元

出所) 湯 (2018) 「中国自動車市場の成長と“EV 革命”の動向」

表 7. 2019年中国電動乗用車生産トップ10グループ

単位：台

順位	メーカー名	2018 年 計	NEV 対象外	NEV 対象車種		2019 年 計
			HV	PHV	EV	
1	BYD	212,609	0	47,309	140,935	188,244
2	トヨタ	154,226	173,631	3,056	2,239	178,926
3	ホンダ	53,145	125,498	1,535	7,812	134,845
4	北京汽車	145,612	0	0	118,391	118,391
5	上海汽車	132,686	0	22,174	94,643	116,817
6	吉利汽車	73,524	39	13,112	57,259	70,410
7	奇瑞汽車	63,678	0	0	47,200	47,200
8	VW	17,087	0	23,560	20,664	44,224
9	広州汽車	20,049	0	1,659	41,822	43,481
10	長城汽車	21,761	0	1,384	41,076	42,460

出所) Fourin (2019) 『中国自動車調査月報』 No277、同 (2020) No291

Ⅲ. トヨタのNEV戦略

1. トヨタの電動車開発経緯

トヨタは1960年代後半からHVを開発しており、その当時に試作されたのが「トヨタスポーツ800」に搭載されたハイブリッドシステムである。

その後、1990年頃から国内でEV実用化の機運が高まり「タウンエース

バンEV」、1996年にニッケル水素電池を搭載した「RAV4EV」を開発・販売した。

1993年、「21世紀のクルマ」に関する議論が高まったのを契機に、画期的な燃費向上への取り組みがスタートし、1994年にエンジンの改良主体ではなく、ハイブリッドシステムの採用へ転換し、1995年秋には試作モデルを東京モーターショーに出品した。

1996年にはトヨタ・ハイブリッド・システム（THS）を完成させ、1997年12月に世界初の量産HV乗用車「プリウス」を発売した。トヨタは、ハイブリッドシステムを21世紀の環境技術のキーテクノロジーと位置づけ、FCVなどに応用する方針を打ち出した⁽¹⁴⁾。

写真1. 世界初の量産HV乗用車、初代プリウス（1997年）



出所) トヨタ自動車『トヨタ自動車 75 年史』

https://www.toyota.co.jp/jpn/company/history/75years/text/leaping_forward_as_a_global_corporation/chapter4/section8/images/103_04_08_01_img01.jpg (2020 年 11 月 21 日)

2000年以降は、世界の各地域に適した環境車をタイムリーに供給する「適時・適地・適車」という考え方を基本に、世界の主要拠点でHVの現地生産に着手した。最初の海外生産は2005年に、四川一汽トヨタ自動車有限公司（以下、四川一汽豊田）・長春豊越で「プリウス」のノックダウン生産を開始した。

HVの普及計画については、2006年に「2010年代の早期に年産100万台

(14) トヨタ（2012）「第3部第8節第1項プリウスの開発とハイブリッド戦略」

https://www.toyota.co.jp/jpn/company/history/75years/text/leaping_forward_as_a_global_corporation/chapter4/section8/item1_a.html (2020 年 9 月 22 日)

へ拡大する」、2008年には「2020年をめどに乗用車全モデルへのHVの設定を完了する」という方針を公表した。HVシリーズの販売実績を見ると、初代「プリウス」の投入からほぼ10年が経過した2007年5月に累計世界販売100万台に到達し、その後、HVは、約90以上の国と地域で販売され、2017年1月に累計販売台数1,000万台を突破した。トヨタはこの1,000万台のHVにより、CO₂排出量で約7,700万t、ガソリン消費で約2,900万Kℓの抑制効果があると試算している⁽¹⁵⁾。

2019年のトヨタの電動車世界販売台数は、HV186万台、PHV5万台、FCV0.2万台の計192万台となり、電動車の販売比率は全体の17.9%となっている。

2. トヨタの電動車世界戦略

トヨタは2017年12月「持続可能な社会への貢献」を目指した具体的な取り組みとして、2020年から2030年までに電動車（HV、PHV、EV、FCV）の普及にむけた計画を公表した。具体的には2030年に電動車のグローバル販売台数を550万台以上、うちZEV（EV、FCV）を100万台以上、HVとPHVで450万台という計画で、ZEV100万台のうち、9割以上をEVが占める（2025年で50万台、2030年で90万台）。

これに伴いグローバルで販売される車両は、2025年までに全車種に電動グレード車を設定し、ICEのみの車種はゼロとする計画である。

トヨタは「ZEV規制にはEVとFCVで対応し、燃費規制（CAFC）にはHVとPHVで対応する方針」であり、電動化の方向性は、近距離用途がEV、既存の自動車用途がHVやPHV、大型バス・トラックなどの商用車がFCVを見込んでいる（Fourin2019、202-203頁）。

喫緊の課題として、中国NEV規制導入、米国カリフォルニア州ZEV規制強化への対応が求められており、EVは2020年以降に中国から投入し、2020年前半にグローバルで10車種以上に拡大する。特に、中国市場への対応を優先事項として、EV電池を自主開発しながら、既存のHV技術を

(15) トヨタ2017年2月14日「ハイブリッド車のグローバル累計販売台数が1000万台を突破」
https://global.toyota/jp/detail/14940200?_ga=2.198185005.341623399.1604735434-2114069860.1567321673 (2019年11月23日)

フル活用したEVを早期に導入する予定である。具体的には2020年に中国でSUVのEVを販売、国内では2人乗り超小型EVの新規発売、中国、欧州向けにトヨタ自動車九州株式会社でレクサスSUVのEVを生産、2022年にトヨタ元町工場で大型の新SUVのEV、2024年に小型の新SUVのEVを予定している。

またFCVについては2020年代に、乗用車、商用車ともに商品ラインアップを拡充する予定で、FCV乗用車「ミライ」を生産する元町工場をNEVの世界戦略拠点として位置づけ、研究開発を含め、先進技術の蓄積と競争力確保を企図している⁽¹⁶⁾。

特に、EV電池については、湯（2019）でトヨタのトップが「電池を制するものが電動化を制する」（138頁）と述べており、トヨタとパナソニックが共同でEV電池生産会社を2020年に設立し、EV向け電池の量産本格化と、電池密度が現在の3倍の600ワット時毎kgとなる性能を持ち、コストが3分の1に低減し安全性も高まる、次世代電池の本命とされる全個体電池などの開発を進め、コストと技術の両面で世界的な競争を勝ち抜くEV電池の主導権を握る体制の構築を急いでおり、2030年までに電池開発に1兆5千億円を投資する予定である⁽¹⁷⁾。

なおNEV規制が注目されるが、台数的には燃費規制(CAFC)への対応のほうが圧倒的に多く、HVを長年手がけてきたトヨタは総合的なアドバンテージがあると言えるのではないかと筆者は考える。

3. トヨタの中国電動車戦略

中国政府の環境対応への要請もあり、トヨタは2005年12月に、世界で初の海外生産となるHV乗用車「プリウス」を四川一汽トヨタ・長春豊越で生産を開始した。北米でも生産していない「プリウス」を投入するのは異例のことであり、環境車を真っ先に現地生産することで、米国一辺倒でない姿勢を中国政府に示す狙いがあった（川辺2006、20頁）。

しかし、トヨタは技術的な問題から主要部品のすべてが日本からの輸入部品であり、割高感から販売台数は年間数百台～2,000台と限定的なもの

(16) 『中日新聞』2019年7月26日

(17) 『日本経済新聞』2019年1月20日

であった。

一方、2010年11月、中国におけるトヨタの先端技術研究基地（R&D）としてトヨタ汽車研究センター（中国）有限公司を常熟市に設立し、環境技術、HV部品の国産化、HVの研究・開発を始めた。また、2013年11月に新中源トヨタ汽車能源システム有限公司、2014年8月に科力美汽車動力電池有限公司を常熟市に設立し、電動車電池の生産体制を整えていった。2015年にHVの主要部品を国産化し、天津一汽トヨタ自動車有限公司（以下、天津一汽トヨタ）の「カローラ」、広汽トヨタ自動車有限公司（以下、広汽トヨタ）の「レビン」にHVを追加し、2019年にはトヨタの電動車生産台数は、17.8万台と中国電動車の13%に相当する台数に成長している（表7）。

HVは中国のNEV政策には含まれないが、燃費が良く、航続距離が長く、充電インフラも不要で車両価格が比較的安価ということから支持されており、環境車の「現実解」⁽¹⁸⁾と言える。

トヨタのZEV計画のうち中国市場分は、2025年22万台、2030年74万台とトヨタZEVの約80%を占め、中国での成否がトヨタのZEV戦略を左右することとなる（Fourin2019、118頁）。

IV. トヨタの中国NEV戦略とファイブフォース分析

1. トヨタの中国NEV戦略

トヨタの中国2019年販売台数シェアは6.3%で外資メーカー2位（1位はVWで16.2%）であるが、市場をリードする競争優位の状態にあるとは言えない。特に、NEVについては中国メーカーが先行し、2019年のトヨタのシェアは1%にも達していない。

NEVの商品力強化については、トヨタブランドのEVを2020年に導入、FCVのフィージビリティスタディの対象を従来の乗用車に加え、バス、商用車まで拡大することを表明している。

それに先立ち、2018年に合弁ブランドである広汽トヨタ製EVの「iX4」、また、トヨタブランドでは、2019年は「カローラ（Corolla）」、「雷凌（Levin）」

(18) 『中日新聞』2019年4月16日

の新型車切替え時にPHV仕様を投入した。そして、2020年にはSUVのEV「C-HR」、「Izoa」、2021年には同PHV、「亜洲龍（Avalon）」PHVを追加するなど、PHVを中心に計5車種程度の電動車を投入する計画である。また、高級乗用車Lexusについては、2020年以降に日本から「Lexus UX300」EV導入を計画しており、中国生産と輸入の両面から商品ラインアップの拡充を予定している（Fourin2020.No287）。

中国自動車メーカーとのアライアンスについては、2018年9月に吉利汽車へHVの基幹ユニットを販売することで協議⁽¹⁹⁾、2019年4月にはHVの特許無償開放を発表している。ICE車の燃費向上策としてHVは今後ますます増加すると予想され、HVシステムの外販を強化する方針を示した⁽²⁰⁾。

FCVについては、2015年に特許を無償開放しており、2019年4月に北京汽車とFCV普及に向けた業務提携⁽²¹⁾、同7月には第一汽車集団、金龍連合汽車工業（蘇州）へバス用FCV部品の供給について発表し、大型バスを中心に商用車部分でFCVの普及を計画している。また、清華大学とFCVの共同研究を行い、四川一汽トヨタで生産しているマイクロバス「コースター」のFCVモデルの導入を検討している⁽²²⁾。

EVについては2019年7月にBYDとEVの共同開発に合意し、同11月には折半出資の研究開発を設立し、EVおよびそのプラットフォーム、関連部品の設計・開発を行う合弁契約を締結した⁽²³⁾。

これと併行して生産能力面では、2030年までに現地生産能力を年間350万台規模まで増やすほか、輸入50万台を加え、計400万台へ事業を強化する方針を掲げた。特にHV技術を中心に電動車を拡充させる方向で、中国で巻き返しを図る宣言をした⁽²⁴⁾。

当面の目標としては2022年までに生産能力を200万台、2025年までに280万台へ引き上げることを計画し⁽²⁵⁾、うち、NEV生産能力は34万台を予

(19) 『日本経済新聞』2018年9月7日

(20) 『日本経済新聞』2019年7月13日

(21) 『日本経済新聞』2019年4月23日

(22) 『日本経済新聞』2019年4月22日

(23) 『日本経済新聞』2019年7月19日

(24) Bloomberg、2018年8月29日

(25) 『中日新聞』2019年7月6日

定している。具体的には、2022年をめどに、天津一汽トヨタで1工場を新設し4工場体制に、広汽トヨタでは既存の3工場に加え、2021年と2022年に各1工場を加え5工場体制、2020年に四川一汽トヨタの成都工場、2021年に同長春工場の拡張を計画している（Fourin2020.No287）。

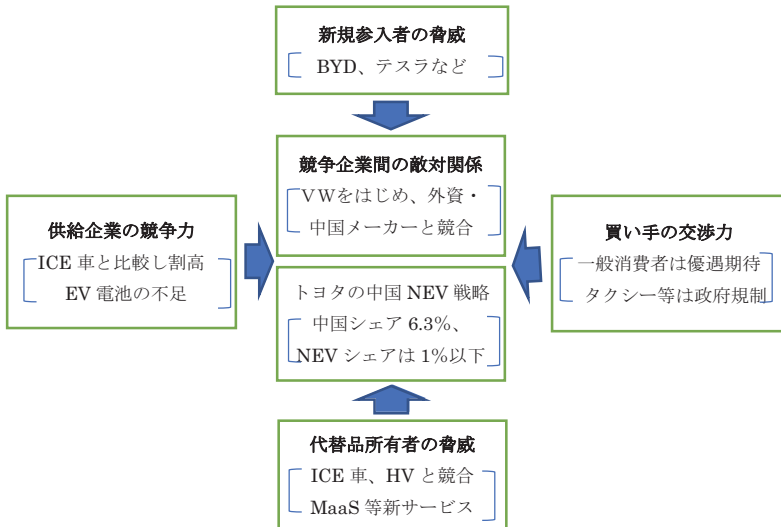
トヨタの海外事業投資の基本姿勢は「小さく生んで大きく育てる」⁽²⁶⁾という方式であるが、上記の生産能力増強計画は従来のトヨタに見られないかなり思い切った計画といえる。

販売力の面では、2018年の販売店数を見るとトヨタは999店（VWは2,513店）と少ないが、自動車需要の多い主要都市では、販売店の適地確保がすでに難しくなっており、販売力の増強に課題があるといえる。

2. ファイブフォース分析

中国NEV政策に対応するトヨタのNEV戦略を、マイケルポーターのファイブフォース分析をもちいて次のように解析した（図3）。

図 3. ファイブフォース分析結果



出所）マイケルポーター（1985）を参考に筆者作成

(26) 「小さく生んで大きく育てる」とは、経済的に採算の取れる最小の規模で事業を開始し、需要に応じて漸進的に拡大するトヨタの堅実な投資方法をいう。

(1) 「供給企業の交渉力」

EVはICE車と比較し構成部品点数は半減するが、現状では規模の経済が働きにくく、特にEV電池のコストがかさみ、電動車の基幹部品であるインバーター、モーターを合わせたユニット全体で1万2,000ドルとなる。これは、ICE車より約7,000ドルのコストアップとなるため、電動自動車メーカーは収益が上げにくいと言われている⁽²⁷⁾。また、急激なNEVの増加により、EV電池を中心に供給不足が懸念される。

そこで、トヨタはNEVの生産だけにとどまらず、EV電池を生産する新中源トヨタ汽車能源システム有限公司、科力美汽車動力電池有限公司を既に設立しており、その生産能力を2020年までに年産22万台へ増強する。それに加え、2019年7月に寧徳時代新能源科技（Contemtp Ampere Technology、以下 CATL）⁽²⁸⁾とNEV用電池の安定供給と開発について戦略的提携を締結した。また、2020年にトヨタとパナソニックが共同でEV電池生産会社を大連に設立するなど、EV電池の安定調達のため体制構築を企図している。

EV電池は発煙発火や感電といった重大事故を起こす可能性があり、その安全性を確保するために、電池パック（セル）を制御する電池管理システム（BMS）が重要で、車両スペックに応じて個別の設計技術が必要となり、EVメーカーがBMSを設計・開発することが日米欧では多い。日本ではEV電池メーカーは、自動車メーカーと強い関係を構築し、電池パック（セル）や電池システムの共同開発を行っている。

しかし、中国では同一寸法形状、特性を持つセルを使用することから、電池メーカーは量産規模拡大による原価低減を図るためセルの生産に特化し、自動車メーカーが電池パックとBMSの開発・生産をする形態が一般的となっている（湯2019、162頁）。

(2) 「競争企業間の敵対関係」（VWの中国NEV戦略）

ドイツ政府は2009年8月、「電気自動車国家開発計画」を発表し、ドイ

(27) 『日本経済新聞』2020年1月11日

(28) CATLは、2011年に福建省寧徳市に設立。電気自動車のリチウムイオン電池のほか、バッテリーマネジメントシステム（BMS）の製造。2017年にはパナソニックを抜いて電気自動車用の電池メーカーで世界一となる。

ツ国内を走行する自動車を2020年までにEVを100万台に、2025年に300万台、2050年までにすべてEVへ切り替える計画を打ち出した。特に、VWは2015年に発生したディーゼル車の排気ガス不正発覚後、EVを強化する戦略へ転換した（湯2019、44頁）。

VWは2016年6月に発表した「Strategy2025」をもとに、コアビジネスの改革、モビリティソリューション事業の確立、資金の確保、イノベーション力の強化を中心に、事業の立て直しと拡大を進めている。財務目標として2025年までに営業利益率7～8%、フリーキャッシュフロー10億€、コスト削減は2020年までに37億€、工場の生産性効率25%アップを掲げている。

電動モデル車の拡充を急いでおり、2025年までにEV50車種、PHV30車種以上の投入を計画しており、2025年のEV販売比率を25%と見込んでいる。それらは、2022年までに世界16工場で生産する方針である。

VWの中国市場向けは販売の39%を占める最重要市場である。2017年6月にEV生産で提携を開始した江淮汽車と、MEBの小型EVの開発、生産合弁事業と、VW中国、江淮汽車およびSEATとEV研究のR&D拠点の新設を行うなど提携を拡大している。

VWは中国で2018年～2022年に計150億€の投資を行い、2020年までに30車種以上のEV、2025年までに40車種のEVを投入し、年間150万台のNEV販売を計画している。2020年には上海VW安亭と一汽VW佛山の2工場でEV専用工場を新設し、MEBベースの小型SUVを生産する予定であり、生産能力は年間60万台で、バッテリーシステムも生産する計画を進めている（Fourin2020.No288）。

また、VWは中国市場での人脈優位性の活用、ドイツ政府の後押しにより積極的に事業計画を推進しており、湯（2019）はVWには「見えない強さ」（59頁）があると述べている。

トヨタとVWの2025年中国事業戦略を比較してみると、表8のように投入車種数（トヨタはEV5種追加：VWはEV40種追加）、生産能力（トヨタ280万台、VW584万台）、販売店数（2018年トヨタ999店、VW2,513店）とVWの圧倒的な優位は解消されない。

また、動力源の新技术導入状況を2019年の生産台数で見ると、表9

のように、トヨタは小排気量過給エンジン車が全体の39%、HVが11%、PHVが1%となっている。これに対しVWは小排気量過給エンジン車が全体の58%、PHVが1%と小排気量過給エンジン車へ偏在しており、トヨタとVWの目指す技術の方向性が異なることが判る。

以上のことから、トヨタは中国NEV規制をクリアする台数を、PHVを中心に、一部EVで対応する。そして燃費規制（CAFC）については、HVと小排気量過給エンジン車で省エネ化を推進し達成しようとしており、既存のHV技術の延長を重視している。

一方、VWはNEV規制の対応はEVを中心に対応する。そして、CAFC規制については小排気量加給ターボエンジン車で規制値を達成しようとしており、従来重視していたディーゼエンジンからEVへ切り替わったことが伺える。

表 8. トヨタとVWの中NEV戦略比較

メーカー	競争力	区分	2018 年	2025 年
トヨタ	商品力	車名数	15	15+EV5 種
	生産力	生産拠点数 生産能力	天津 49 万台 (3 工場) 長春 10 万台 (1 工場) 成都 5 万台 (1 工場) 広州 48 万台 (3 工場) 8 工場、112 万台	天津 120 万台 長春 40 万台 成都 10 万台 広州 110 万台 280 万台 (NEV34 万台)
	販売力	販売店数	999	n. a.
VW	商品力	車名数	36	36+EV40 種
	生産力	生産拠点数 生産能力	長春、天津、成都、青島、佛山、上海、南京、寧波、ウルムチ、長沙と中国全土にわたる 10 都市に 14 拠点 524 万台	EV 専用工場 (上海安亭 30 万台) (一汽佛山 30 万台) (江淮合肥 10 万台) など n. a. (NEV150 万台)
	販売力	販売店数	2, 513	n. a.

出所) Fourin などの各種資料をもとに筆者が作成

表 9. 2018年～2019年、中国におけるトヨタとVWのエンジン型式別生産台数

社名	エンジン型式	合計	通常型 ICE	小排気量 過給付	PHV	HV	EV	CNG
トヨタ	2018年	1,314,725	868,936	292,794	0	152,995	0	0
		100%	66%	22%	0	12%	0	0
	2019年	1,397,402	654,421	550,178	16,861	175,941	0	0
		100%	49%	39%	1%	11%	0	0
VW	2018年	4,115,497	1,652,951	2,428,112	16,498	0	0	17,936
		100%	40%	58%	1%	0	0	1%
	2019年	3,959,152	1,592,020	2,307,219	24,162	0	17,751	18,000
		100%	40%	58%	1%	0	0	1%

注：トヨタとVWの車名、車型からエンジン仕様（通常型、小排気量過給付きなど）を筆者集計
出所）Fourin2018年、2019年中国自動車生産台数データをもとに筆者が集計

(3) 「買い手の交渉力」

一般消費者にとってEVは、航続距離、充放電速度、車両重量など、日常使用上の解決が必要な課題が多数ある。また、EVの中古車市場が未整備なこともあり、3年使用後の残価率はBYDの秦Qinで40.5%、唐tangで50.8%とICE車と比べ低く、一般消費者が積極的に購入する動機がみられない（Fourin2019、No282）。すなわちEVを購入する一般消費者の購入動機は、一部大都市を中心とするナンバー取得の優遇政策（表6）及び、NEV補助金（表1）による影響が大きいものと思われ、補助金終了後は大幅な需要減が見込まれる。

一方、政府の許認可が影響するライドシェアやタクシーについては、行政指導により対象車をNEVに限定するなどの施策により政府目標台数達成の動きが見込まれ、NEV市場は中国政府の自動車産業政策により大きな需要変動の影響を受ける市場と言える。

(4) 「新規参入者の脅威」（BYD・テスラ）

比亞迪股份有限公司（以下、BYD）は1995年にBring You Dollar（ドルを稼ぐ）との意味を込めて、比亞迪実業科技を設立したことから始まる。現在はBuild Your Dreams（消費者の夢の実現）を意味し、1997年にニッケ

ル・カドミウム電池工場を建設し、電池産業からスタートした。自動車産業へは2003年に参入し、他社製品の模倣からスタートし、コスト削減のため、パワートレインや内外装部品の内製化による垂直統合型の生産体制を構築し、2017年時点の内製化率は70%に達した。NEVの2018年販売台数は24.8万台で、4年連続で世界第1位となっており、なかでも中・大型EVバスは日本、米国、英国、ブラジルなど50ヶ国・地域の約300都市で展開している。

2018年末時点で、BYDは中国全土に自動車生産拠点15ヶ所、EV電池生産拠点3ヶ所を設け、ガソリン車、EV、PHVを年間109万台生産する能力を有しており、2018年電動乗用車中の7位秦Qin、8位唐tangを生産している。NEV部品については、電池、駆動モーター、モーター制御などの基幹部品の全量内製化を進めることでコスト削減を図り、低価格モデルの導入で事業の拡大を図っている。

そして、今までは自社NEVのみに供給していた車載用電池部門を2022年までに分離し、外部へ販売することにより、収益の拡大を計画している(Fourin2020.No292)。EV電池の外販は、電池メーカーから進出したBYDならではの規模の経済性を追求する戦略であると言える。

テスラ(Tesla.inc)は、2003年7月に設立されたEV専用メーカーで、米国シリコンバレーを拠点にし、社名は電気技師であるニコル・テスラにちなむ。

中国では2018年の外商投資法の規制緩和により、NEVの独資進出が可能になったのに伴い、2018年5月に中国初の外資100%の自動車メーカーである特斯拉(上海)有限公司が設立された。EV電池やモーターなどの主要部品から車両生産まで行う「Gigafactory3」を建設し、当面年25万台の生産能力で2020年から本格生産を開始した。

直近(2020年1月～6月)のEVの販売台数を見ると、1位はテスラ5.0万台、2位BYD3.0万台となりテスラが急減に台数を伸ばしている。特に、最廉価のモデル3は補助金の支給基準が30万元以下に設定されたのに伴い、販売単価の値下げを実施し、補助金控除後で27万元(約410万円)の価格を実現した。背景には部品の現地調達化などによる米国製モデルに対し、

生産コストで21%安いという優位性があると言われている⁽²⁹⁾。しかし、高級価格帯の商品が中心であり、NEV市場に占める台数は限定的と思われる。

(5) 「代替品所有者の脅威」

中国自動車市場におけるNEVのシェアは前述のように規制強化により徐々に増加はするが、中心はICE車、HVである。一般消費者にとって、日常使用面で課題が少なく、価格的にも安価なICE車、HVの方が受け入れやすく、HVの世界最大の生産メーカーであるトヨタはアドバンテージを有しているといえる。

また、自動車は従来の所有から今後は使用へ転換し、MaaSといわれるモビリティ・サービスの発展が期待されている。トヨタは自動車周辺事業についても、2019年7月に配車サービスの大手である滴滴出行(DIDI)に6億ドルを出資し、MaaS領域の協業に合意した⁽³⁰⁾。2018年の中国におけるタクシー配車サービス利用者は延べ約200億人にのぼり、タクシー利用者の約36.5%を占める。DIDIは中国配車市場の約9割を占め、今後は政府指導もありEVやスマートカーを中心とする車両の増加が見込まれる(湯2019、185頁)。合わせてビックデータなどのシステムと車両の結合、展開をにらんだ対応と考えられる。

結語

本稿の課題である中国NEV政策に対応するトヨタのNEV戦略を、ファイブフォース分析をもちいて次のように解析した。

1. 分析結果

「競争企業間の敵対関係」の面から、トヨタの戦略を中国で最も成功しているVWと商品力、生産能力、販売力を基に比較すると、歴然とした差

(29) 「エコノミスト」2020年4月27日

<https://weekly-economist.mainichi.jp/articles/20200512/se1/00m/020/066000c> (2020年9月19日)

(30) 滴滴出行は、2012年に北京で設立された滴滴快の元となる配車サービス(ライドシェア・相乗り)企業。中国の400都市の4億人以上のユーザーへ交通サービスを提供。

異が存在し、VWの優位性は短期的に解消するものではなく、NEVについても同様の結果となった。

NEV産業の内的要因である、「供給企業の競争力」「競争企業間の敵対関係」「買い手の交渉力」から見ると、EVは規模の経済が働きにくくICE車と比較しコストが割高であり、EV電池の調達がしにくい環境にある。また、消費者は政府の優遇政策を期待しており政策変化により需要が大きく変化する。これらから、EVは収益が出しにくく、需要も不安定で自動車メーカーにとって、現在は魅力的な市場とはいえないのではないかと。

また、外的要因となる「新規参入者の脅威」「競争企業間の敵対関係」「代替品所有者の脅威」を見てみると、BYD・テスラなどの他産業からの参入、ICE車やHVとの競合にさらされており、NEV産業の利益は分散することとなり、利益確保しにくい産業である。

しかし、環境問題を背景に長期的にはEV化の流れは確実に進展すると思われ、技術の蓄積と市場の基礎を築くためには、トヨタのHVとPHVを中心に推進し、EVは当面限定的な商品にとどめる戦略は現実解といえるのではないかと。

2. 考察

中国NEV政策は「燃費規制（CAFC）とNEV規制」が併存しており、ICE車の低燃費化と、一定基準台数以上のNEV生産が義務付けられているところに特徴がある。これは、大都市の大気改善と自動車強国を目指す中国の自動車産業構造改革達成のための二兎を追った政策と考えられる。

2019年の中国NEV販売台数（120万台）から見ると、2020年の200万台という目標達成は極めて難しい状況となっている。しかし、中国政府の掲げた目標に対する徹底度は日欧米と比べ物にならず、HVを含めたNEV対象の見直しや、LSEVの推進などによる目標達成が考えられる。すなわち、中国のNEV市場は自動車産業政策により、需要、商品、EV生産メーカーに影響される可能性が強く、NEV規制動向を注視する必要がある。

トヨタは2030年までに現地生産能力を年間350万台規模まで増やすほか、輸入50万台を加え、計400万台へ拡大する方針を掲げている。商品はHVとPHVを中心に電動車を拡充させる方向であり、実績のあるHV拡大で燃

費規制（CAFC）の平均燃費向上をはかり、PHVとEVはNEV規制の基準比率達成のための台数確保と、手堅い手法といえる。しかし、トヨタの2030年目標達成には、これまでの中国事業20年の実績を上回る投資が今後10年間で必要となり、慎重なトヨタがどこまで積極的に推進することが出来るか注視していきたい。

またトヨタの豊田章夫社長は2018年5月の決算説明会時に、トヨタを「自動車を作る会社」から「モビリティ・カンパニー⁽³¹⁾」へ業態の転換を宣言しており、電動化以外の要素についても継続して研究していきたい。

参考文献

- ・大聖泰弘（2017）「次世代自動車の環境・エネルギー技術に関する将来展望」
『愛知大学国際ビジネスセミナー第14回ビジネスセミナー』
- ・小原篤次（2017）「EV時代の中国における自動車メーカーの競争戦略」『長崎県立大学国際社会学部研究紀要第2号』、59-67頁
- ・川原英司（2011）『自動車産業次世代を勝ち抜く経営』日経BP社
- ・川辺信雄（2006）「日系自動車企業の対中戦略ートヨタとホンダを中心としてー」
『Working Paper Series Vol 2006-35』国際東アジア研究センター
- ・胡広地、蔣瑜潔（2017）「中国自動車産業政策の狙い」『研究、技術、計画』
Vol32.No4、380－392頁
- ・トヨタ自動車（2012）『トヨタ自動車75年史』
https://www.toyota.co.jp/jpn/company/history/75years/text/leaping_forward_as_a_global_corporation/chapter4/section8/item1_a.html（2020年9月22日）
- ・中西孝樹（2013）『トヨタ対VW』日本経済新聞出版社
- ・日本貿易振興機構(2019)「広東省新エネ車（NEV）メーカー競争力強化に向けた取り組み」
<https://www.jetro.go.jp/biz/areareports/2019/0a425714b90a95ad.html>（2019年12月6日）
- ・藤村俊夫（2019）『自動車の将来動向:EVが今後の主流になりうるのか』PWC Japan

(31) トヨタが目指すモビリティ・カンパニーとは「世界中の人々の『移動』に関わるあらゆるサービスを提供する会社」と説明している。

<https://www.pwc.com/jp/ja/knowledge/thoughtleadership/automotive-insight/vol6.html> (2019年11月23日)

- ・ マイケルポーター (1985) 『競争の戦略』 ダイヤモンド社
- ・ 三菱東京UFJ銀行国際業務 (2017) 『BTMC CHINA WEEKLY』
<http://www.bk.mufg.jp/report/inschiweek/417051701.pdf> (2017年8月24日)
- ・ 森山博之 (2018) 「中国の新エネルギー自動車の政策動向」『ARCレポート』RS1023、1－21頁
- ・ 湯進 (2018) 「中国自動車市場の成長と“EV革命”の動向」『中国経済経営研究第2巻第2号』、33－49頁
- ・ 湯進 (2019) 『2030中国自動車強国への挑戦』日本経済新聞出版社
- ・ Fourin (2019) 『世界乗用車メーカー年鑑2019』199－208頁
- ・ Fourin (2019) 『トヨタの新EV世界戦略』
- ・ Fourin (2019) 「新エネルギー車の購入補助金制度」『中国自動車調査月報』No278、10－15頁
- ・ Fourin (2019) 「中国電動乗用車生産2018年」『中国自動車調査月報』No277、2－9頁
- ・ Fourin (2020) 「トヨタ2019年の中国販売、能力増強や製品開発に注力」『中国自動車調査月報』No287、14－19頁
- ・ Fourin (2020) 「ライドシェアは完成車メーカーの参入が増加」『中国自動車調査月報』No288、8－13頁
- ・ Fourin (2020) 「VWの中国事業、2019年は成長維持、2020年はEV生産能力増強」『中国自動車調査月報』No288、2－7頁
- ・ Fourin (2020) 「中国、新エネルギー車補助金政策が2022年末まで延長、価格上限が設定され高級モデルの価格戦略に影響」『中国自動車調査月報』No291、44－45頁
- ・ Fourin (2020) 「CAFC/NEVクレジット管理政策改定案、低燃費乗用車を優遇、EV乗用車のクレジット取得要件を厳格化」『中国自動車調査月報』No292、46－47頁
- ・ Fourin (2020) 「BYD乗用車事業を推進、コア部品の社外販売を強化」『中国自動車調査月報』No292、16－19頁
- ・ Fourin 中国自動車生産、販売台数データ

Summary

The policies on new energy vehicle and Toyota's business strategy in China

Hideaki Sone

The automobile industry is said to be "a major revolution once in 100 years", and the development of a new service called MaaS (Mobility as a Service), CASE (Connected, Autonomous, Shared, Electric) and technological innovation are advancing in new areas and the concept of the car is about to change.

The subject of this paper is to analyze Toyota's strategy corresponding to the New Energy Vehicle policy that started in China in 2019 using Michael Porter's five force analysis.

China's NEV policy coexists with "Corporate Average Fuel Consumption" and NEV regulations, and it is mandatory to reduce fuel consumption of ICE (Internal Combustion Engine) vehicles and to produce NEVs above a certain standard number. There are features.

However, Toyota is developing its product strategy centered on its specialty HV (Hybrid Car), but it does not include HV in Chinese NEV target vehicles, and it is a tough start in the NEV market.